

PUB-NO: DE010002093A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 10002093 A1

TITLE: Outer surface of a printed sheet feeder roller has vacuum suction channels to hold the leading and trailing edges of cut sheets down with the outer surface having a pattern of raised ribs with the suction acting between the ribs

PUBN-DATE: October 26, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RHODES, JOHN D	US
RASMUSSEN, STEVE O	US
CHEN, ANGELA	US
WOTTON, GEOFF	US

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HEWLETT PACKARD CO	US

APPL-NO: DE10002093

APPL-DATE: January 19, 2000

PRIORITY-DATA: US29283899A (April 14, 1999)

INT-CL (IPC): B41J011/02, G03G015/00

EUR-CL (EPC): B41J013/22 ; B42C001/12

ABSTRACT:

CHG DATE=20010302 STATUS=O>Support structure (200) comprises an outer surface of ribs (207) along the axial direction of a drum type support. In the recesses (204) between the ribs are vacuum channels (205) that serve to hold down the leading and trailing edges of printed sheets. The strength of the vacuum can be adjusted for ink type and print media so as to prevent unwanted print artifacts on the printed sheets. Independent claims are made for an inkjet printer using the vacuum support tray structure and for a procedure for use with the vacuum support tray.

potential supporting
ref.



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 02 093 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 41 J 11/02
G 03 G 15/00

⑲ Aktenzeichen: 100 02 093.3
⑳ Anmeldetag: 19. 1. 2000
㉓ Offenlegungstag: 26. 10. 2000

DE 100 02 093 A 1

③① Unionspriorität:
292838 14. 04. 1999 US

⑦① Anmelder:
Hewlett-Packard Co. (n.d.Ges.d.Staates Delaware),
Palo Alto, Calif., US

⑦④ Vertreter:
Schoppe, Zimmermann & Stöckeler, 81479
München

⑦② Erfinder:
Rhodes, John D., Vancouver, Wash., US;
Rasmussen, Steve O., Vancouver, Wash., US; Chen,
Angela, Portland, Oreg., US; Wotton, Geoff,
Battleground, Wash., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Vakuumoberfläche für eine Nass-Farbstoff-Druckvorrichtung**

⑤⑦ Eine Auflageplattenoberflächenstruktur, die insbesondere für eine Druckvorrichtung für einen Vakuumniederhalter nützlich ist, ist durch Dimensionieren von Kanälen und Anschlüssen einer Druckmedienauflageplattenoberflächenstruktur konfiguriert, um ein Niederhalten einer vorderen Kante und einer hinteren Kante von Druckmedien sicherzustellen. Das Vakuum wird über die Auflageplattenoberfläche in Übereinstimmung mit vorbestimmten Farbstoffflußcharakteristika auf der Grundlage einer bekannten Farbstoffzusammensetzung und einer bekannten Druckmedienzusammensetzung verteilt, derart, daß keine Druckartefakte durch das Vakuum erzeugt werden, das den Naß-Farbstoff durch die Kapillaren des Mediums zieht.

DE 100 02 093 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die gleichzeitig eingereichte deutsche Patentanmeldung von John D. Rhodes u. a. mit dem Titel "Vakuumsteuerung für einen Vakuumniederhalter" (im folgenden als "Rhodes" bezeichnet) und auf die gleichzeitig eingereichte deutsche Patentanmeldung von Steve O. Rasmussen mit dem Titel "Druckmedien-Vakuumniederhalter" (im folgenden als "Rasmussen" bezeichnet).

Die vorliegende Erfindung bezieht sich im allgemeinen auf eine Vakuumniederhaltervorrichtung und ein Verfahren zum Betrieb derselben und, genauer gesagt, auf einen Vakuumniederhalter für Einzelblatt-Druckmedien, der insbesondere für eine Naß-Farbstoff-Druckvorrichtung nützlich ist, wie z. B. Tintenstrahlprinter.

Es ist bekannt, eine vakuuminduzierte Kraft zu verwenden, um ein Blatt eines flexiblen Materials an einer Oberfläche anzuhaften, z. B. um ein Blatt eines Druckmediums temporär auf einer Auflageplatte zu halten. Im nachfolgenden wird "vakuuminduzierte Kraft" auch als "vakuuminduzierter Fluß", oder nur als "Vakuumfluß" oder einfach nur als "Vakuum" oder "Ansaugung" bezeichnet. Solche Vakuumniederhaltersysteme sind eine relativ herkömmliche, ökonomische Technologie zur kommerziellen Implementierung und können die Durchsatzanforderungen verbessern. Es ist z. B. bekannt, eine rotierende Trommel mit Löchern durch die Oberfläche bereitzustellen, wobei ein Vakuum durch den Trommelzylinder eine Ansaugkraft durch die Trommeloberfläche bereitstellt. Die Bezeichnung "Trommel", wie sie nachfolgend verwendet wird, ist beabsichtigt als Synonym für irgendeine krummlinige Implementierung zu dienen, die die vorliegende Erfindung ausführt, sei es ein voller Zylinder, wie er in einem beispielhaften Ausführungsbeispiel gezeigt ist, ein Halbzylinder-Ausführungsbeispiel, ein halbkugelförmiges Ausführungsbeispiel oder ähnliches, wie es durch Fachleute erkannt würde. Obwohl die Bezeichnung "Auflageplatte" als eine flache oder ebene Halteoberfläche definiert werden kann, wird sie in der Drucktechnologie auch für krummlinige Oberflächen verwendet, wie z. B. für eine herkömmliche Schreibmaschinengummirulle, so daß folglich für die vorliegende Erfindung "Auflageplatte" für eine Papierniederhalteroberfläche beliebiger Form verwendet wird, die in einer Druckvorrichtung (Hardcopy-Vorrichtung) verwendet wird.

Bei einer Druckvorrichtung, wie z. B. einem Kopierer oder einem Computerdrucker, wird eine Auflageplatte entweder zum Transport von Einzelblatt-(Cut Sheet)-Druckmedien zu einer internen Druckstation oder zum Halten der Druckmedien an der Druckstation verwendet, während Bilder gebildet werden, oder für beides. Um die Beschreibung zu vereinfachen, wird im nachfolgenden die Bezeichnung "Papier" verwendet, um auf alle Arten von Druckmedien Bezug zu nehmen, wobei keine Beschränkung des Umfangs der Erfindung dadurch beabsichtigt oder impliziert ist. Ein universelles Problem stellt die Handhabung von Papier mit unterschiedlicher Größe dar. Offene Löcher um die Kanten eines Blattes, das kleiner ist als die Abmessungen des Vakuumfeldes in der Auflageplattenoberfläche führen zu Vakuumverlusten zum Halten des Papiers. Mit anderen Worten resultieren zu viele freiliegende Vakuumanschlüsse in einer Änderung der Flußkräfte in jedem Vakuumanschluß und einem Verlust des Haltedrucks an den mit einem Blatt Papier bedeckten Anschlüssen. Folglich kann ein Blatt Papier, das kleiner ist als das gesamte Vakuumfeld, nicht fest an der Oberfläche anhaften. Bekannte Vorrichtungen verlassen sich allgemein auf einen Anwender, der die Betriebsfunktionen manuell umschaltet, um das Vakuumfeld einzustellen, um es

an die Größe des derzeit verwendeten Papiers anzupassen.

Bei der Durchführung von Versuchen, ein Vakuum zu verwenden, um Papier in "Naß-Farbstoff"-Druckumgebungen niederzuhalten, d. h. in Druckvorrichtungen, wie z. B. einem Tintenstrahlprinter, der einen flüssigen Farbstoff verwendet, wurde ein anderes Problem offensichtlich. Die Bezeichnung "Naß-Farbstoff" oder nur "Farbstoff" wird hier als allgemeiner Ausdruck für alle solchen Druckvorrichtungen verwendet, unabhängig davon, ob diese Tinte (die selber auf Farbstoff oder auf Pigmenten basieren kann), einen Naß-Toner oder ein anderes flüssiges Färbemittel verwenden. Die Tintenstrahltechnologie ist relativ gut entwickelt. Herkömmliche Produkte, wie z. B. Computerdrucker, Graphikplotter, Kopierer und Faksimilemaschinen, verwenden die Tintenstrahltechnologie, um Ausdrücke zu erzeugen. Die Grundsätze dieser Technologie sind z. B. in verschiedenen Artikeln des Hewlett-Packard Journal offenbart: Bd. 36, Nr. 5 (Mai 1985), Bd. 39, Nr. 4 (August 1988), Bd. 39, Nr. 5 (Oktober 1988), Bd. 43, Nr. 4 (August 1992), Bd. 43, Nr. 6 (Dezember 1992) und Bd. 45, Nr. 1 (Februar 1994). Tintenstrahlgeräte sind ebenfalls durch W. J. Lloyd und H. T. Taub in Output Hardcopy [sic] Devices, Kapitel 13 (Ed. R. C. Durbeck und S. Sherr, Academic Press, San Diego, 1988), beschrieben.

Bei einem Tintenstrahlprinter mit einer Trommeloberfläche, die z. B. ein Feld von diskreten Vakuumlöchern verwendet, führt der lokalisierte Vakuumdruck gegen Regionen der Unterseite des Papiers benachbart zu den Vakuumbereichen dazu, daß der Naß-Farbstoff durch die Kapillaren des Papiermaterials gezogen wird, bevor der Farbstoff Zeit hat, sich zu setzen. Dies führt zu wechselnden Konzentrationen von dunklen und hellen Abschnitten des Farbstoffs in dem abschließenden Bild, entsprechend den einzelnen bzw. individuellen Einflußregionen der Löcher in dem Feld. Eine nicht-gleichförmige Sättigung führt zu einer Deformation des Papiers während die Tinte trocknet, was herkömmlicherweise als Papierfalte bezeichnet wird. Überdies können bei einer Tintenstrahlumgebung die Vakuumkräfte durch die Anschlüsse um die Peripherie des Papiers die Tintentropfenabschußtrajektorie beeinflussen, was zu Fehldrucken oder zufälligen Artefakten in dem abschließenden Bild führt.

Daher besteht eine Notwendigkeit nach einem Vakuum-papierniederhalter, der für die Verwendung in einer Naß-Farbstoff-Druckumgebung geeignet ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Vakuum-papierniederhalter zu schaffen, der für die Verwendung in einer Naß-Farbstoff-Druckumgebung geeignet ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Auflageplattenoberflächenstruktur gemäß Anspruch 1, einer Vakuumauflageplattenvorrichtung gemäß Anspruch 11 und durch ein Verfahren gemäß Anspruch 20 gelöst.

Gemäß ihren grundsätzlichen Aspekten schafft die vorliegende Erfindung eine Auflageplattenoberflächenstruktur für einen Vakuumniederhalter eines Druckmechanismus zum Drucken mit Naß-Farbstoff auf einem Druckmedium, wobei der Druckmechanismus einen Vakuumherzeugungsmechanismus zum Erzeugen einer vorbestimmten Vakuumkraft hat. Die Struktur weist folgende Merkmale auf: den Vakuumniederhalter mit einer Auflageplatte, die Auflageplatte mit einer ersten Oberfläche zur Aufnahme von Druckmedien darauf, wobei die erste Oberfläche eine vorbestimmte Breitenabmessung in einer vorbestimmten ersten Symmetrieachse hat, und wobei die erste Oberfläche einer Mehrzahl von Vakuumkanälen hat, die parallel verteilt angeordnet sind, wobei jeder der Kanäle im wesentlichen parallel zu der ersten Symmetrieachse ist, wobei benachbarte Kanäle eine im wesentlichen identische vorbestimmte Kanalförmigkeit und

Kanalabmessungen haben; jeder der Kanäle hat zumindest einen Vakuumanschluß, der diesen zugeordnet ist, der jeden der Kanäle mit dem Vakuum erzeugungsmechanismus fluidmäßig koppelt, wobei jeder der Kanäle von benachbarten Kanälen durch Auflageplattenoberflächenstrukturrippen getrennt ist, wobei jede der Rippen im wesentlichen parallel zu der ersten Symmetrieachse ist, derart, daß die Rippen eine druckmedienaufnehmende Oberflächen bilden; und die Rippen haben eine vorbestimmte Rippenform und vorbestimmte Rippenabmessungen, und die Kanäle haben die vorbestimmte Kanalform und Kanalabmessungen, derart, daß die Vakuumkraft durch die Kanäle verteilt wird und auf Regionen der Druckmedien ausgeübt wird, die auf den Rippen aufgenommen sind und die Kanäle überspannen, um die Druckmedien auf der ersten Oberfläche der Auflageplatte zu halten, wobei die erste Oberfläche ein Niederhalten der vorderen und der hinteren Kante auf der Auflageplatte bewirkt.

Gemäß einem anderen grundsätzlichen Aspekt schafft die vorliegende Erfindung eine Vakuumauflegeplattenvorrichtung für eine Tintenstrahlvorrichtung mit einem Mechanismus zum Erzeugen eines Vakuums, Fv. Die Vorrichtung weist folgende Merkmale auf: eine Auflageplatte mit einer äußeren Auflageplattenoberfläche und einer inneren Auflageplattenoberfläche wobei Druckmedienblätter nacheinanderfolgend zu der äußeren Auflageplattenoberfläche aus einer vorbestimmten Medienzuführungsrichtung zugeführt werden, wobei die Auflageplatte eine erste Achse, die senkrecht zu der vorbestimmten Medienzuführungsrichtung ist, und eine zweite Achse hat, die parallel zu der vorbestimmten Medienzuführungsrichtung ist; wobei die äußere Auflageplattenoberfläche eine äußere Auflageplattenoberflächenstruktur mit einem sich wiederholenden Muster von Vakuumkanälen in der äußeren Auflageplattenoberfläche hat, wobei jeder der Kanäle eine Kanalhauptachse, die im wesentlichen parallel zu der ersten Achse ist, und eine Kanalnebenachse hat, die im wesentlichen parallel zu der zweiten Achse ist, wobei die äußere Auflageplattenoberflächenstruktur Auflageplattenoberflächenstrukturrippen hat, wobei jede der Rippen ein Paar der Vakuumkanäle trennt, wobei die Rippen eine Rippenhauptachse im wesentlichen parallel zu der ersten Achse und eine Rippennebenachse im wesentlichen parallel zu der zweiten Achse haben; und wobei jeder der Vakuumkanäle zumindest einen Vakuumanschluß von der äußeren Auflageplattenoberfläche zu der inneren Auflageplattenoberfläche hat, der jeden der Vakuumkanäle mit dem Mechanismus zum Erzeugen eines Vakuums fluidmäßig koppelt, und wobei die Rippen eine vorbestimmte Rippenform und Rippenabmessungen und die Kanäle eine vorbestimmte Kanalform und Kanalabmessungen haben, derart, daß die Vakuumkraft durch die Kanäle verteilt wird und auf Regionen der Druckmedien ausgeübt wird, die auf den Rippen aufgenommen sind und die Kanäle überspannen, um das Druckmedium an der äußeren Auflageplattenoberfläche zu halten, und wobei die Auflageplatte ferner einen Niederhalter für die vordere Kante und die hintere Kante des Druckmediums bildet.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Tintenstrahl Druckvorrichtung mit einem Mechanismus zum Erzeugen einer Vakuumkraft Fv geschaffen. Die Vorrichtung weist folgende Merkmale auf: ein Gehäuse; einen Mechanismus zum Tintenstrahl drucken, der an dem Gehäuse angebracht ist; einen Mechanismus zum Halten von Einzelblatt-Druckmedien, der an dem Gehäuse angebracht ist; einen Vakuumtrommelmechanismus, der innerhalb des Gehäuses angebracht ist und dem Mechanismus zum Halten der Einzelblatt-Druckmedien zugeordnet ist, um einzelne Blätter der Druckmedien von dem Mechanismus zum Halten zu einer Druckstation benachbart zu dem Me-

chanismus zum Tintenstrahl drucken zu transportieren, und wobei der Vakuumtrommelmechanismus eine vorbestimmte longitudinale Drehachse und eine vorbestimmte axiale Länge hat und eine innere Oberfläche einschließt, die eine Vakuumkammer bildet, die fluidmäßig mit dem Mechanismus zum Erzeugen einer Vakuumkraft gekoppelt ist, wobei eine äußere Oberfläche, die benachbart zu dem Mechanismus zum Halten der Einzelblatt-Druckmedien angeordnet ist, eine zylindrische Auflageplatte zum aufeinanderfolgenden Aufnehmen einzelner Blätter der Medien von dem Mechanismus zum Halten bildet, wobei die äußere Oberfläche eine Mehrzahl von Vakuumkanälen über die äußere Oberfläche einschließt, wobei jeder der Kanäle zumindest einen Vakuumanschluß hat, der sich von einem Inneren eines jeweiligen Kanals zu der inneren Oberfläche derart erstreckt, daß die vorbestimmte Vakuumkraft zu jedem der Kanäle gekoppelt und dadurch über die Auflageplatte verteilt wird, wobei die Kanäle eine vorbestimmte Kanallänge parallel zu der Drehachse und eine vorbestimmte umfangsmäßige Kanalbreite haben, wobei die Kanallänge etwa gleich oder weniger als die vorbestimmte axiale Länge des Trommelmechanismus ist, und die umfangsmäßige Kanalbreite niedriger ist als eine Abmessung, wobei die Vakuumkraft, die durch die jeweiligen Kanäle verteilt wird, ein Niederhalten der vorderen Kante und der hinteren Kante der Druckmedien schafft.

Gemäß wiederum einem weiteren grundsätzlichen Aspekt schafft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Verwenden einer bekannten Vakuumkraft zum Halten von Druckmedien während einer Naß-Druck-Druckoperation, das folgende Schritte aufweist: Bereitstellen einer Auflageplatte mit einer Druckmedienauflageplattenoberflächenstruktur mit Vakuumkanälen, die in Übereinstimmung mit einer vorbestimmten Geometrie über die Auflageplatte ausgerichtet, gebildet und dimensioniert sind, um ein Niederhalten der vorderen Kante und der hinteren Kante der Druckmedien sicherzustellen; Zuführen der Druckmedien zu der Auflageplatte; und Halten der Druckmedien an der Auflageplatte mit der Vakuumkraft, die durch die Kanäle während des Druckens verteilt wird.

Es ist ein Vorteil der vorliegenden Erfindung, daß diese die Verteilung der Vakuumkraft über ein Druckmedienblatt optimiert.

Es ist ein Vorteil der vorliegenden Erfindung, daß diese einen Vakuumniederhalter schafft, der keinen Naß-Farbstoff von dessen anfänglicher Abscheidungsdispersion zieht.

Es ist ein Vorteil der vorliegenden Erfindung, daß diese eine geringere Vakuumniederhalterverformung der Druckmedien bewirkt, wodurch eine permanente Deformation aufgrund der Farbstoffinfusion und des Trocknens während der Druckoperationen minimiert wird.

Es ist ein Vorteil der vorliegenden Erfindung, daß diese die Fähigkeit schafft, unterschiedlich große Papiermedien zu halten.

Es ist ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung, daß diese die Möglichkeit schafft, Medien mit unterschiedlicher Steifigkeit zu halten.

Es ist ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung, daß diese die akustischen Vakuum-Pegel reduziert.

Es ist ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung, daß diese einen Niederhalter für die vordere und die hintere Kante eines steifen Mediums auf einer zylindrischen oder Trommelimplementierung schafft.

Es ist ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung, daß diese Variationen der Oberflächenhöhe der Medien minimiert, was seinerseits einen engeren Stift-zu-Medien-Abstand ermöglicht, wodurch eine bessere Druckqualität erreicht wird.

Anhand der beiliegenden Figuren werden nachfolgend

bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Tintenstrahl Druckvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2A und 2B schematische Darstellungen eines ersten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung einer Vakuumtrommeloberfläche einer Auflageplatte in der Tintenstrahl Druckvorrichtung, wie sie in Fig. 1 gezeigt ist.

Fig. 3A und 3B schematische Darstellungen eines zweiten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung einer Vakuumtrommeloberfläche einer Auflageplatte in der Tintenstrahl Druckvorrichtung, wie sie in Fig. 1 gezeigt ist.

Fig. 4A, 4B und 4C schematische Darstellungen eines dritten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung einer Vakuumtrommeloberfläche einer Auflageplatte in der Tintenstrahl Druckvorrichtung, wie sie in Fig. 1 gezeigt ist, wobei Fig. 4A und 4B schematische Darstellungen eines dritten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung einer Vakuumtrommeloberfläche einer Auflageplatte sind, und Fig. 4C eine perspektivische Darstellung eines Abschnitts der Trommel gemäß dem Ausführungsbeispiel aus Fig. 4A und 4B ist.

Fig. 5 einen Tintenstrahl drucker gemäß der vorliegenden Erfindung.

Die Zeichnungen, auf die in dieser Beschreibung Bezug genommen wird, sind nicht maßstabsgetreu gezeichnet, es sei denn es ist speziell darauf hingewiesen.

Detailliert wird nun Bezug genommen auf ein spezifisches Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, das die derzeit beste bekannte Art zur Ausführung der Erfindung darstellt. Alternative Ausführungsbeispiele werden ebenfalls kurz beschrieben.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Niederhalteroberflächen die in Verbindung mit einem oder mehreren unterschiedlichen Vakuumverteilssystemen verwendet werden können, wie sie in der Literatur beschrieben sind. Eine Vielzahl von Verfahren und Vorrichtungen zum Verteilen eines Vakuums zu einer flexiblen Materialhalteroberfläche sind im Stand der Technik bekannt (siehe z. B. US-A-3,617,127 (McDuff) für einen Transport eines photographischen Materials mit einer Vakuumauflageplatte, US-A-4,145,040 (Huber) für eine Greifertrommel, US-A-4,202,542 (Lammers u. a.) für eine Vorrichtung zur Handhabung flexibler Blattmaterialien unterschiedlicher Größe, US-A-4,504,843 (Prohl u. a.) für eine Oberflächenstruktur für die Trommel eines Aufzeichnungsgerätes, US-A-5,383,001 (Bosy) für eine Vakuumtrommel zur Befestigung von Medien unterschiedlicher Größen oder US-A-5,183,252 (Wolber u. a.) für eine Vakuumtrommel für Medien unterschiedlicher Größe. Die bevorzugten Ausführungsbeispiele zur Implementierung sind in den ebenfalls anhängigen Anmeldungen der Anmelderin, auf die oben Bezug genommen wurde, gezeigt. Die grundsätzlichen Aspekte, die von Rhodes und Rasmussen gelehrt werden, sind, daß die Auflageplatte entweder mit einem Ventil versehen ist, wobei ein automatischer Mechanismus vorgesehen ist, um nur diejenigen Auflageplattenvakuumöffnungen, die durch ein Blatt Papier bedeckt sind, zu aktivieren, oder nicht mit einem Ventil versehen sind, bei dem ein Vakuum über die Oberfläche über konstant offene Vakuumöffnungen ausgeübt wird.

Zur Vereinfachung der Erklärung wird die vorliegende Erfindung anhand beispielhafter Ausführungsbeispiele beschrieben, die eine Druckvorrichtung umfassen, die Einzelblatt-Druckmedien verwenden, und wie es hier unter Bezugnahme auf ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel offenbart wird, eine volle Trommelaufgabeplatte haben. Es ist jedoch offensichtlich, daß die Erfindung eine breitere Anwendbarkeit hat. Die Verwendung einer Druckvorrichtung bei den

beispielhaften Ausführungsbeispielen dient nicht zur Beschränkung des Schutzbereichs der Erfindung und sollte auch nicht als eine implizierte Beschränkung desselben aufgefaßt werden.

Fig. 1 zeigt einen Tintenstrahl drucker 100, der einen Vakuumtrommel-Papierniederhalter 101 gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet. Es ist für Fachleute offensichtlich, daß eine Trommeltypauflageplattenimplementierung lediglich eine einer Vielzahl von Auflageplattengeometrien ist, die zur Verwendung der vorliegenden Erfindung herangezogen werden kann. Ein Gehäuse 103 schließt den elektrischen und mechanischen Betriebsmechanismus des Druckers 100 ein. Der Betrieb wird durch eine elektronische Steuerung verwaltet (normalerweise ein Mikroprozessor oder durch eine gedruckte Schaltungsplatine (nicht gezeigt), die durch eine anwendungsspezifische integrierte Schaltung ("ASIC") gesteuert wird), die durch geeignete Kabel mit dem Computer (nicht gezeigt) verbunden ist. Es ist bekannt, Bild-, Druck-, Druckmedien-Handhabungs-, Steuerungs-Funktionen und Logikoperationen anhand von Firmware- oder Software-Befehlen für herkömmliche oder allgemein eingesetzte Mikroprozessoren oder ASICs zu programmieren und auszuführen. Einzelblatt-Druckmedien 105 werden durch einen Endanwender in den Eingabebehälter 107 eingebracht, werden durch einen geeigneten Papier-Weg-Transportmechanismus (nicht gezeigt) in der X-Achse (siehe entsprechend bezeichneten Pfeil) zu dem Vakuumtrommelniederhalter 101 zugeführt, der das Blatt auf der Vakuumtrommelaufgabeplatte 109 fängt und der es an eine interne Druckstation durch eine Drehung der Trommel um deren zylindrische longitudinale Achse zuführt, wie dies in Phantomlinien A-A, 120 gezeigt ist. Ein Wagen 111, der auf einem Gleiter 113 angebracht ist, bewegt sich hin und her über das Druckmedium in der Y-Achse (siehe entsprechend bezeichneten Pfeil). Ein Codiererstreifen 513 und zugehörige bekannte Positionscodier-Geräte (nicht gezeigt) sind vorgesehen, um die Stellung des Wagens 111 zu jeder vorgegebenen Zeit nachzuverfolgen. Ein Satz von einzelnen Tintenstrahlstiften oder Druckkartuschen 117 ist lösbar in dem Wagen 509 zum leichten Zugriff und zum leichten Ersetzen befestigt (im allgemeinen werden in einem vollständigen Farbsystem Tinten für die primären Subtraktionsfarben Cyan, Gelb, Magenta (CYM) und für wahres Schwarz (K) bereitgestellt). Jede Tintenstrahl-Druckvorrichtung 117 hat einen oder mehrere Druckkopfmechanismen (in dieser Darstellung nicht zu sehen), um sehr kleine Tintentröpfchen auszuspritzen ("jetting"), um Punktbahnen auf benachbart angeordneten Druckmedien zu bilden, wobei graphische Bilder und alphanumerischer Text unter Verwendung herkömmlicher Punktmatrix-Manipulationstechniken erzeugt werden. Es wird darauf hingewiesen, daß auch ein stationärer, seitenbreiter Tintenstrahlmechanismus verwendet werden könnte.

Die Vakuumkraft, Fv, die durch den Pfeil 119 dargestellt ist, wird auf herkömmliche Weise erzeugt, wie z. B. durch ein geeignet konfiguriertes Sauggebläse (nicht gezeigt), das an der innersten Oberfläche oder der "Vakuumseitenoberfläche" des Vakuumtrommelniederhalters 101 angebracht ist. Die hier beschriebenen Ausführungsbeispiele betreffen ein System, das eine Vakuumkraft verwendet, die äquivalent zu einem Druck im Bereich von etwa 1,245 bis 4,982 kPa (etwa 5 bis 20 Inch Wassersäule ("WC")) ist.

Bezugnehmend auf Fig. 2A und 2B ist in Verbindung mit Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel für eine Auflageplattenoberfläche 200 für die Auflageplatte 109 gezeigt, der Einfachheit halber in Fig. 2A als ein im Querschnitt grobliniges Teil, mit einem Querschnitt A-A, der in Fig. 2B gezeigt ist (wobei die äußeren Grenzlinien lediglich darstellen, daß

dies ein Teil eines sich wiederholenden Musters um die Oberfläche der Trommel 101 ist). Der Abschnitt der Auflageplatte 109 ist bei diesem Ausführungsbeispiel für einen Vakuumniederhalter 101, der nicht mit Ventilen versehen ist, vorgesehen. Das heißt, daß immer dann, wenn der Vakuum-erzeugende Mechanismus aktiviert wird (siehe Fig. 1, Pfeil 119), ein Vakuum zu der Auflageplatte 109 verteilt wird, und eine Ansaugkraft wird über die Auflageplattenoberfläche 200 verteilt. Vakuumkanäle 203 der Auflageplattenoberfläche 200 sind bereitgestellt und bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel durch Formen und Abmessungen charakterisiert, die speziell derart entwickelt sind, daß ein Naß-Farbstoff, der auf dem Druckmedium durch die Druckereinrichtung aufgebracht bzw. abgeschieden wird, im wesentlichen nicht innerhalb des Druckmediums durch die durch die Kanäle verteilte Vakuumkraft erneut verteilt wird. Eine erneute Farbstoffverteilung ergibt sich aufgrund der Verwendung des Vakuums, und eine ungleiche Farbstoffverteilung führt zu Druckqualitätsdefekten. Niedrige Vakuumpegel und die Verwendung von feinen Oberflächen-texturen auf der Trommel minimieren die erneute Verteilung von Farbstoff. Zu diesem Zweck sind die Kanäle einzeln mit der Vakuumkraft Fv durch Löcher 205 durch den zugeordneten Kanalboden 204 von den Kanälen in dem Mittenhohlraum 121 des Trommelniederhalters 101 gekoppelt. Die Löcher haben einen Durchmesser im Bereich von etwa 0,4 bis etwa 0,7 Millimeter ("mm"). Die Auflageplattenkanalgrößen sind aus Gründen der Darstellbarkeit übertrieben dargestellt. Bei einer kommerziellen Implementierung zur Verwendung in einer Naß-Farbstoff-Druckvorrichtung sollten die Kanäle eine Querschnittsbreite "w" – d. h. in einer Richtung parallel zu der Papierzuführungsachse – im Bereich von etwa 0,7 bis 1,5 mm haben. (Zur Vereinfachung der Erklärung werden die Kanalsymmetrieachsen im nachfolgenden Zusammenhang hier nur als "Achsen" bezeichnet.) Die Kanalhauptachsenlänge bezüglich der Breite der Auflageplatten parallel zu der Drehachse 120 wird relativ zu dem spezifischen Ausführungsbeispiel sein. Die Kanäle haben eine Tiefe "d" in der Oberfläche der Auflageplattenoberfläche 200 im Bereich von etwa 0,2 bis 0,7 mm. Zwischen jedem Kanal ist eine Rippe, wobei die Rippen eine Querschnittsoberflächenbreite "r" in einer Richtung parallel zu der Papierzuführungsachse im Bereich von etwa 0,7 bis 1,5 mm haben. Für einen exemplarischen Trommelniederhalter 101 mit einem Umfang von etwa 170 mm stellt der dargestellte Aufbau folglich einen 11,25 Gradabschnitt der gesamten Auflageplattenoberfläche 200 dar, mit anderen Worten wiederholt sich die Struktur umfangsmäßig über die Oberfläche bei einer 2,85 Grad Drehung.

Nachdem eine Papierzuführung bezüglich einer bestimmten Druckvorrichtungsimplementierung relativ ausgerichtet ist, ist es für Fachleute erkennbar, daß die Kanäle und deren beabstandete Rippen bezüglich der Papierzuführungsachsenrichtungen gedreht werden können, abhängig von der tatsächlichen, kommerziellen Ausgestaltung.

Um eine Vielzahl von Druckmedienbreiten handhaben zu können, ist die longitudinale Achsenbreite A-A der Trommelauflegeplattenoberfläche 200 in fünf longitudinale Oberflächen-sektoren 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217 aufgeteilt. Jeder Sektor 211 bis 217 ist getrennt mit dem Vakuum verbunden. Zwischen den Sektoren 211 bis 217 sind krummlinige Auflageplattenoberflächenbereiche 219, die keiner Vakuumkraft ausgesetzt sind, um die Entfernung des Blatt Papiers zu vereinfachen, sobald das Seitenducken beendet ist. Diese krummlinigen Bereiche können z. B. durch einen Satz von Rechenangeln (nicht gezeigt) in Eingriff genommen werden, um die vordere Kante des Blatt Papiers von der Oberfläche 200 abzuheben, wie es in Fachkreisen bekannt

ist. Es ist ebenfalls bekannt, einen positiven Luftdruckmechanismus (nicht gezeigt) zu verwenden, um die vordere Kante anzuheben, um das Entfernen zu vereinfachen.

In Verbindung mit Fig. 1 zeigen Fig. 3A bis 3B ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Auflageplattenoberfläche 300 ohne Ventil, das zur Vereinfachung der Beschreibung wiederum als im Querschnitt krummliniges Teil gezeigt ist. Für "einfaches" Papier – z. B. 20 Pfund, weiß – und eine auf Wasser basierende Tinte mit einer Viskosität von etwa $2 \cdot 10^{-3}$ Pa · s (etwa 2 Centipoise) wurde herausgefunden, daß die Oberflächenstruktur eine optimierte Verteilung der Vakuumkraft über ein Blatt eines Druckmediums schafft und daß der Vakuumniederhalter keine Naß-Tinte von deren ursprünglicher Abscheidungsdispersion zieht, um sichtbare Druckartefakte zu erzeugen.

Die Kanäle 303 haben eine Querschnittsbreite "w" im Bereich von etwa 0,7 bis 1,5 mm. Die Kanäle 303 haben eine Tiefe "d" in der Oberfläche der Auflageplattenoberfläche 300 im Bereich von etwa 0,2 bis 0,7 mm. Zwischen jedem Kanal 303 ist eine Rippe 307, wobei die Rippen eine Querschnittsoberflächenbreite "r" im Bereich von etwa 0,7 bis 1,5 mm haben. Die Vakuumlöcher 305 haben einen Durchmesser im Bereich von etwa 0,4 bis 0,7 mm. Ein beispielhafter Trommelniederhalter 101 hat einen Umfang von etwa 170 mm, wobei der gezeigte Aufbau folglich einen etwa 2,8346 Grad-Abschnitt der gesamten Auflageplattenoberfläche 300 darstellt, mit anderen Worten wiederholt sich das Muster umfangsmäßig um die Oberfläche bei einer 2,8346 Grad Drehung, was zu einer Gesamtheit von 127 solcher Sektionen führt.

Wie bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2A und 2B ist die Oberflächenstruktur wiederum in Sektoren entlang der longitudinalen Achse A-A 311, 312, 313, 314, 315 unterteilt.

Das in Fig. 4A bis 4C gezeigte Ausführungsbeispiel für eine Auflageplattenoberfläche 400 ist aus Gründen der Darstellung als im Querschnitt krummliniges Teil gezeigt. Die Auflageplatte 109 bei diesem Ausführungsbeispiel ist für einen mit einem Ventil versehenen Vakuumtrommelniederhalter 101. Mit anderen Worten hat die Auflageplatte 400 Vakuumanschlüsse 405 die gesteuert sind, wie z. B. durch Ventilmechanismen, wie sie in den oben erwähnten ebenfalls angehängten Anmeldungen von Rhodes oder Rasmussen beschrieben sind, um eine Vakuumkraft nur an Sektoren bereitzustellen, auf denen ein Druckmedium vorhanden ist.

Die Kanäle 403 haben eine Querschnittsbreite "w" im Bereich von etwa 0,7 bis 1,2 mm. Die Kanäle 403 haben eine Tiefe "d" in der Oberfläche der Auflageplattenoberfläche 400 im Bereich von etwa 0,7 bis 2,0 mm. Zwischen jedem Kanal 403 ist eine Rippe 407, wobei die Rippen jeweils eine Querschnittsoberflächenbreite "r" im Bereich von etwa 1,0 bis 2,5 mm haben. Die Vakuumanschlüsse 405 im Boden 404 jedes Kanals 403 haben einen Durchmesser im Bereich von 0,7 bis 1,2 mm. Die Vakuumanschlüsse 405 sind über die longitudinale Achse der Auflageplatte um "a" von etwa 10 mm voneinander beabstandet. Bei einem beispielhaften Trommelniederhalter 101 mit einer Umfangsfläche von etwa 170 mm ist der Aufbau, der dargestellt ist, folglich ein etwa 2,022 Grad-Abschnitt der gesamten Auflageplattenoberfläche 400; mit anderen Worten wiederholt sich die Struktur bei jeder 2,022 Grad Drehung des Umfangs um die Oberfläche, was zu einer Gesamtheit von etwa 127 Abschnitten führt.

Fig. 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel des mit einem Ventil versehenen Vakuumanschlusses 405, wie er durch Rasmussen detailliert offenbart wird. In Fig. 5 ist eine Klappe 501, die in eine offene Stellung vorgespannt ist und ein Vakuumausströmloch 503 aufweist, unterhalb des Auflageplatten-

kanalboden 404 innerhalb des Vakuumschlusses 405 angebracht, um als ein Verschluß- bzw. Torventil unter einer vorbestimmten Vakuumkraft F_v zu wirken, um den Vakuumdurchgang zwischen dem zugeordneten Kanal und dem Vakuumzeugungsmechanismus abzuschließen, außer wenn eine Region eines Blatt Papier den Kanal bedeckt.

Eine Vielzahl von Mechanismen zum Entfernen eines Blatt Papiers, das auf einem Vakuumniederhalter 101, der durch ein Vakuumloch gesteuert ist, gehalten ist – wie z. B. Gebläse, auswählbare Anhebefinger, und ähnliches – sind in Fachkreisen bekannt, und können in Verbindung mit der vorliegenden Erfindung verwendet werden. Eine weitere Erläuterung dieser Mechanismen ist für das Verständnis der vorliegenden Erfindung nicht erforderlich.

Wie für Fachleute ersichtlich ist, kann das beschriebene Ausführungsbeispiel abgeändert werden, um auf spezifische Entwurfsanforderungen angepaßt zu werden. Die Auflageplattengröße, die Anzahl von Vakuumkanalführungskonstruktionen in der Auflageplatte können verändert werden, um an eine bestimmte Implementierung angepaßt zu sein. In diesem Sinn kann das bevorzugte Ausführungsbeispiel auf einen spezifischen Entwurf einer Druckvorrichtung zurechtgeschneidert sein. Bei einer Naß-Farbstoff-Druckvorrichtung sollten die Abmessungen der Kanäle und Anschlüsse minimiert sein, derart, daß Druckartefakte durch ein Vakuumziehen von Naß-Farbstoff durch die Kapillaren des Mediums nicht erzeugt werden. Faktoren, wie z. B. Papierzusammensetzung, Farbstoffzusammensetzung und ähnliches, wie sie einem Fachmann bekannt sein würden, werden die Implementierungsspezifikationen verändern. Verallgemeinert gesprochen wurde herausgefunden, daß ein Verhältnis von offenem zu geschlossenem Fluß von etwa 100 : 1 geeignet ist. Die Stufeneinteilung der Anordnung jedes Membranvakuumplenventils des Mechanismus zum Verteilen der Vakuumkraft, wie es in Fig. 4A bis 4C gezeigt ist, ist vorteilhaft, nachdem größere Detailmerkmale des spezifischen Ventilentwurfs die Empfindlichkeiten hinsichtlich Herstellungs- und Zusammenbau-Toleranzen reduzieren können.

Es ist in Fachkreisen bekannt, daß Druckmedien und zugeordnete Druckvorrichtungen typischerweise als A-Größe, z. B. im Bereich von $12,7 \times 17,78$ cm bis $13,97 \times 35,56$ (5×7 Inch bis $5,5 \times 14$ Inch (oder "legal")), und nachfolgend ansteigend zur B-Größe, C-Größe und D-Größe, die für große Ingenieurdrucke, Blaupausen und ähnliches geeignet sind, eingeteilt werden. Die vorliegende Erfindung kann auf jede dieser Vorrichtungen in Übereinstimmung mit allgemeinen Ingenieurprinzipien und Praktiken angepaßt werden.

Die vorhergehende Beschreibung des beispielhaften Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung wurde aus Gründen der Darstellung und Beschreibung dargelegt. Sie ist nicht als erschöpfend oder die Erfindung auf die präzise Form oder die exemplarischen Ausführungsbeispiele, die beschrieben wurden, beschränkend anzusehen. Offensichtlich sind viele Modifikationen und Variationen – insbesondere z. B. in dem Verteilerentwurf – für Fachleute offensichtlich. Während die derzeit beste Art zur Ausführung in Form einer mehrstückigen Anordnung oder eines mehrstückigen Aufbaus gezeigt ist, liegen einstückige Formen, die unter Verwendung fortschrittlicher, bekannter Gußtechniken entwickelt werden können, ebenso innerhalb des Schutzbereichs der Erfindung. Auf ähnliche Weise sind jegliche Prozessschritte, die beschrieben wurden, mit anderen Schritten austauschbar, um dasselbe Ergebnis zu erreichen. Das Ausführungsbeispiel wurde ausgewählt und beschrieben, um die Prinzipien der Erfindung und deren beste Umsetzung in die Praxis zu beschreiben, wodurch ermöglicht wird, daß Fach-

leute die Erfindung für verschiedene Ausführungsbeispiele und mit verschiedenen Modifikationen, die für die bestimmte Verwendung und Implementierung verwendet werden, verstehen.

Patentansprüche

1. Auflageplattenoberflächenstruktur (200; 300; 400) für einen Vakuumniederhalter (101) einer Druckeinrichtung (100) zum Drucken mit Naß-Farbstoff auf Druckmedien, wobei die Druckeinrichtung (100) eine Vakuumzeugungseinrichtung zum Erzeugen einer vorbestimmten Vakuumkraft aufweist, wobei die Struktur folgende Merkmale aufweist: den Vakuumniederhalter (101) mit einer Auflageplatte (109);

wobei die Auflageplatte (109) eine erste Oberfläche zur Aufnahme der Druckmedien auf derselben aufweist, wobei die erste Oberfläche eine vorbestimmte Breitenabmessung in einer vorbestimmten ersten Symmetrieachse aufweist, und wobei die erste Oberfläche eine Mehrzahl von Vakuumkanälen (205; 305; 405) aufweist, die parallel verteilt angeordnet sind, wobei jeder der Kanäle im wesentlichen parallel zu der ersten Symmetrieachse ist, wobei benachbarte Kanäle im wesentlichen eine identische, vorbestimmte Kanalform und vorbestimmte Kanalabmessungen haben;

wobei jeder der Kanäle (205; 305; 405) zumindest einen Vakuumschluß (405), der diesem zugeordnet ist, aufweist, der jeden der Kanäle jeweils mit der Vakuumzeugungseinrichtung fluidmäßig koppelt, wobei jeder der Kanäle von benachbarten Kanälen durch Auflageplattenoberflächenstrukturrippen (207; 307; 407) getrennt ist, wobei jede der Rippen im wesentlichen parallel zu der ersten Symmetrieachse ist, derart, daß die Rippen eine Druckmedienaufnahmeoberfläche bilden; und

wobei die Rippen (207; 307; 407) eine vorbestimmte Rippenform und vorbestimmte Rippenabmessungen haben, und die Kanäle die vorbestimmte Kanalform und die vorbestimmten Kanalabmessungen haben, derart, daß die Vakuumkraft durch die Kanäle verteilt wird und auf Regionen der Druckmedien ausgeübt wird, die auf den Rippen aufgenommen sind und die Kanäle überspannen, um die Druckmedien auf der ersten Auflageplattenoberfläche zu halten, wobei die erste Oberfläche ein Niederhalten für die vordere und die hintere Kante auf der Auflageplatte schafft.

2. Auflageplattenoberflächenstruktur nach Anspruch 1, bei der die Struktur Oberflächengeometrien hat, derart, daß ein Naß-Farbstoff, der auf die Druckmedien durch die Druckeinrichtung (100) aufgebracht wird, im wesentlichen nicht erneut innerhalb der Druckmedien durch die Vakuumkraft verteilt wird, die durch Kanäle verteilt wird und auf die Druckmedien zwischen den Rippen ausgeübt wird.

3. Auflageplattenoberflächenstruktur nach Anspruch 1 oder 2, mit einer Mehrzahl von Kanälen, wobei jeder der Kanäle (205; 305; 405) eine Hauptachse im wesentlichen parallel zu der ersten Symmetrieachse und eine Kanalnebenachse senkrecht zu der Hauptachse und parallel zu einer Druckmedienaufnahmeachse aufweist.

4. Auflageplattenoberflächenstruktur nach Anspruch 3, bei der jeder der Kanäle (205; 305; 405) eine Mehrzahl von Vakuumschlüssen (405) aufweist, wobei jeder der Anschlüsse eine ventilmäßige Kopplung zwischen jeweils jedem der Kanäle und der Vakuumzeugung-

gungseinrichtung schafft, wobei die Anschlüsse entlang der Hauptachse innerhalb jedes der Kanäle an Orten in denselben, die vorbestimmten Druckmedienbreiten zugeordnet sind, verteilt sind, derart, daß ein Naß-Farbstoff, der auf die Druckmedien durch die Druckereinrichtung aufgebracht wird, innerhalb der Druckmedien aufgrund der Vakuumkraft durch die Anschlüsse, die durch die Kanäle verteilt wird und auf die Druckmedien ausgeübt wird, im wesentlichen nicht erneut verteilt wird.

5 5. Auflageplattenoberflächenstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die Auflageplattenoberflächenstruktur eine zweite Symmetrieachse als eine Druckmedienaufnahmeachse aufweist, die im wesentlichen senkrecht zu der ersten Symmetrieachse ist; und

10 die Auflageplattenoberflächenstruktur in diskreten Kanalsektoren entlang der ersten Achse derart angeordnet ist, daß die Kanäle innerhalb jedes der Sektoren in einer Mehrzahl von Gruppen verteilt angeordnet sind, und daß jeder der Kanäle in einer Gruppe eine Kanalhauptachse im wesentlichen parallel zu der und kürzer als die erste Symmetrieachse und eine Kanalnebenachse senkrecht zu der Hauptachse parallel zu der Druckmedienaufnahmeachse aufweist.

20 6. Auflageplattenoberflächenstruktur nach Anspruch 5, bei der jeder der diskreten Kanalsektoren (211; 311) über der Auflageplattenoberflächenstruktur in der ersten Symmetrieachse verteilt angeordnet ist, mit einer Sektorbreitenabmessung entlang der ersten Symmetrieachse und Orten auf der Auflageplatte, die vorbestimmten Veränderungen der Druckmedienbreitenabmessung zugeordnet ist.

30 7. Auflageplattenoberflächenstruktur nach Anspruch 5, bei der die Auflageplattenoberflächenstruktur eine zweite Symmetrieachse aufweist, die ferner eine Druckmedienaufnahmeachse aufweist, die im wesentlichen senkrecht zu der ersten Symmetrieachse ist, jede der Rippen (207, 307, 407) eine Rippenabmessung entlang der ersten Symmetrieachse hat, die kleiner ist als die Sektorbreitenabmessung entlang der ersten Symmetrieachse, derart, daß die Sektoren ein sich wiederholendes Muster von Kanalgruppen in der ersten Auflageplattenoberfläche und in einer Rippenabmessung entlang der Druckmedienaufnahmeachse bilden, und

40 jeder der Kanäle und jede der Rippen eine Kanalabmessung entlang der ersten Achse und eine Kanalabmessung entlang der zweiten Achse haben, wobei die Vakuumkraft durch die Kanäle verteilt wird, um die Druckmedien an den Rippen zu halten, derart, daß ein Naß-Farbstoff auf den Medien durch die Vakuumkraft in den Kanälen im wesentlichen nicht erneut innerhalb der Medien verteilt wird.

55 8. Auflageplattenoberflächenstruktur nach Anspruch 5, bei der die Auflageplattenoberflächenstruktur eine zweite Symmetrieachse hat, die ferner eine Druckmedienaufnahmeachse im wesentlichen senkrecht zu der ersten Symmetrieachse aufweist;

60 jede der Rippen eine Rippenabmessung entlang der ersten Achse näherungsweise gleich der ersten vorbestimmten Oberflächenbreitenabmessung hat, und eine Rippenabmessung entlang der zweiten Achse hat, derart, daß die Sektoren ein sich wiederholendes Muster von Kanalgruppen in der ersten Auflageplattenoberfläche bilden, die durch eine einzelne der Rippen getrennt

65

sind; und

jeder der Kanäle eine Kanalabmessung entlang der ersten Achse und eine Kanalabmessung entlang der zweiten Achse hat, wobei die Vakuumkraft durch die Kanäle verteilt ist, um die Druckmedien derart an den Rippen zu halten, daß ein Naß-Farbstoff auf den Medien durch die Vakuumkraft innerhalb der Kanäle im wesentlichen nicht erneut innerhalb der Medien verteilt wird.

9. Auflageplattenoberflächenstruktur nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der der Niederhalter ein zylindrischer Vakuumtrommelaufbau ist, wobei die erste Symmetrieachse die longitudinale Achse des zylindrischen Aufbaus und die Rotationsachse der Trommel ist, die erste Oberfläche eine äußere Oberfläche der Trommel ist, die angepaßt ist, um Druckmedien auf derselben umfangsmäßig um die longitudinale Achse aufzunehmen, und

der Aufbau eine innere Kammer hat, die durch eine innere Oberfläche der Trommel gebildet ist, wobei die vorbestimmte Vakuumkraft über die Anschlüsse zu der Kammer und zu den Kanälen gekoppelt ist.

10. Auflageplattenoberflächenstruktur nach Anspruch 4, bei der die Kanäle parallel zu der ersten Achse sind.

11. Vakuumaufnahmeplattenvorrichtung für eine Tintenstrahlvorrichtung mit einer Einrichtung zum Erzeugen eines Vakuums Fv, wobei die Vorrichtung folgende Merkmale aufweist:

eine Auflageplatte (101) mit einer äußeren Auflageplattenoberfläche (109) und einer inneren Auflageplattenoberfläche (121), wobei Druckmedienblätter aufeinanderfolgend zu der äußeren Auflageplattenoberfläche (109) aus einer vorbestimmten Medienzuführungsrichtung geliefert werden, und wobei die Auflageplatte (101) eine erste Achse senkrecht zu der vorbestimmten Medienzuführungsrichtung und eine zweite Achse parallel zu der vorbestimmten Medienzuführungsrichtung hat;

wobei die äußere Auflageplattenoberfläche (109) eine äußere Auflageplattenoberflächenstruktur (200; 300; 400) hat, die ein sich wiederholendes Muster von Vakuumkanälen (205; 305; 405) in der äußeren Auflageplattenoberfläche hat, wobei jeder der Kanäle eine Kanalhauptachse im wesentlichen parallel zu der ersten Achse und eine Kanalnebenachse im wesentlichen parallel zu der zweiten Achse hat;

wobei die äußere Auflageplattenoberflächenstruktur (200; 300; 400) Auflageplattenoberflächenstrukturrippen (207; 307, 407) hat, wobei die Rippen eine Rippenhauptachse im wesentlichen parallel zu der ersten Achse und eine Rippennebenachse im wesentlichen parallel zu der zweiten Achse haben; und

wobei jeder der Vakuumkanäle (205; 305; 405) zumindest einen Vakuumanschluß (405) von der äußeren Auflageplattenoberfläche zu der inneren Auflageplattenoberfläche hat, der jeweils den jeweiligen der Vakuumkanäle zu der Einrichtung zum Erzeugen eines Vakuums fluidmäßig koppelt, wobei die Rippen eine vorbestimmte Rippenform und vorbestimmte Rippenabmessungen haben, und die Kanäle eine vorbestimmte Kanalform und vorbestimmte Kanalabmessungen haben, derart, daß die Vakuumkraft durch die Kanäle verteilt wird und auf Regionen der Druckmedien ausgeübt wird, die auf den Rippen (104) aufgenommen sind und die Kanäle überspannen, um die Druckmedien an der äußeren Auflageplattenoberfläche zu halten, und wobei die Auflageplatte ferner einen Niederhalter für die vor-

dere Kante und die hintere Kante der Druckmedien schafft.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, bei der die Auflageplatte (101) eine Oberflächengeometrie hat, bei der Naß-Farbstoff, der auf die Druckmedien (109) durch die Druckeinrichtung (100) aufgebracht wird, innerhalb der Druckmedien durch die Vakuumkraft, die durch die Kanäle verteilt ist und auf die Druckmedien zwischen den Rippen ausgeübt wird, nicht erneut verteilt wird.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, bei der die Auflageplatte (101) im wesentlichen zylindrisch ist, wobei die erste Achse eine longitudinale Drehachse und die zweite Achse eine Medienaufnahmeachse ist, derart, daß Druckmedienblätter durch die äußere Auflageplattenoberfläche umfangsmäßig um die Drehachse aufgenommen sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, bei der die äußere Auflageplattenoberflächenstruktur (200; 300; 400) eine vorbestimmte Gruppe von Vakuumkanälen aufweist, die als eine Mehrzahl von umfangsmäßigen Auflageplattenoberflächenstruktursektoren verteilt angeordnet sind, wobei jeder der Auflageplattenoberflächenstruktursektoren (211; 311) longitudinal über die Auflageplatte (101) parallel zu der longitudinalen Drehachse derart verteilt angeordnet ist, daß Kombinationen der Sektoren vorbestimmten Druckmedienquerschnitten zugeordnet sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, bei der jeder der Anschlüsse (405) verschlußgesteuert ist, derart, daß Sektoren auswahlmäßig nur aktiviert werden, wenn ein Sektor durch ein Medium mit dem vorbestimmten Druckmedienquerschnitt, der diesem zugeordnet ist, bedeckt ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, bei der die Auflageplattenoberflächenstruktur angeordnet ist, um eine Mehrzahl von Kanälen derart umfangsmäßig um die Auflageplatte zu haben, daß jeder der Kanäle eine Hauptachse im wesentlichen parallel zu der longitudinalen Achse und eine Kanalnebenachse senkrecht zu der Hauptachse hat.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, bei der die Rippen breiter sind als die Kanäle in Richtung der Druckmedienaufnahmeachse.

18. Tintenstrahl Druckvorrichtung mit einer Einrichtung zum Erzeugen einer vorbestimmten Vakuumkraft Fv, mit folgenden Merkmalen:

einem Gehäuse (103);
einer Einrichtung (111, 113, 115, 117) zum Tintenstrahl drucken, die an dem Gehäuse angebracht ist;
einer Einrichtung (107) zum Halten von Einzelblatt-Druckmedien, die an dem Gehäuse angebracht ist;
einer Vakuumtrommleinrichtung (101), die innerhalb des Gehäuses angebracht ist und der Einrichtung zum Halten der Einzelblatt-Druckmedien zugeordnet ist, zum sequentiellen Bewegen einzelner Blätter der Druckmedien von der Einrichtung zum Halten zu einer Druckstation benachbart zu der Einrichtung zum Tintenstrahl drucken; und

wobei die Vakuumtrommleinrichtung eine vorbestimmte longitudinale Drehachse (120) und eine vorbestimmte axiale Länge aufweist und eine innere Oberfläche, die eine Vakuumkammer (121) bildet, die fluidmäßig mit der Einrichtung zum Erzeugen einer Vakuumkraft verbunden ist, und eine äußere Oberfläche aufweist, die benachbart zu der Einrichtung zum Halten der Einzelblatt-Druckmedien ist, die eine zylindrische Auflageplatte zur sequentiellen Aufnahme einzelner

Blätter der Medien von der Einrichtung zum Halten bildet, wobei die äußere Oberfläche eine Mehrzahl von Vakuumkanälen (205; 305; 405) über die äußere Oberfläche einschließt, wobei jeder der Kanäle zumindest einen Vakuumanschluß (207; 307; 407) aufweist, der sich von einem Inneren eines jeweiligen Kanals zu der inneren Oberfläche derart erstreckt, daß die vorbestimmte Vakuumkraft zu jedem der Kanäle gekoppelt ist und dadurch über die Auflageplatte verteilt ist, wobei jeder der Kanäle eine vorbestimmte Kanallänge parallel zu der Drehachse und eine vorbestimmte umfangsmäßige Kanalbreite hat, wobei die Kanallänge etwa gleich oder niedriger als die vorbestimmte axiale Länge der Trommleinrichtung ist, und die Umfangskanalbreite niedriger ist als eine Abmessung, wobei die Vakuumkraft, die durch die jeweiligen Kanäle verteilt ist, ein Niederhalten der vorderen Kante und der hinteren Kante der Druckmedien bewirkt.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, bei der der Vakuumfluß, der durch einen jeweiligen Kanal verteilt ist, einen Wert hat, der größer oder gleich einem Wert ist, der erforderlich ist, um ein Blatt, das einen jeweiligen Kanal überspannt, festzuhalten, und der niedriger ist als ein Wert, der zu einer erneuten Verteilung von Naß-Farbstoff führt, der durch die Einrichtung zum Tintenstrahl drucken auf das Blatt, das den jeweiligen Kanal überspannt, aufgebracht wird.

20. Verfahren zur Verwendung einer bekannten Vakuumkraft zum Halten von Druckmedien während eines Naß-Farbstoffdruckbetriebs, mit folgenden Schritten:
Bereitstellen einer Auflageplatte (101) mit einer Druckmedienauflageplattenoberflächenstruktur (200; 300; 400), die Vakuumkanäle (205; 305; 405) aufweist, die über die Auflageplatte in Übereinstimmung mit einer vorbestimmten Geometrie ausgerichtet, geformt und dimensioniert sind, um ein Niederhalten der vorderen Kante und hinteren Kante der Druckmedien sicherzustellen;

Zuführen der Druckmedien zu der Auflageplatte; und
Halten der Druckmedien an der Auflageplatte mittels der Vakuumkraft, die durch die Kanäle während des Druckens verteilt wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20 bei dem die vorbestimmte Geometrie eine Funktion von Farbstoffflußcharakteristika, die auf einer bekannten Farbstoffzusammensetzung und einer bekannten Druckmediumzusammensetzung derart basiert, daß Druckartefakte durch die bekannte Vakuumkraft, die Naß-Farbstoff durch die Kapillaren des Mediums zieht, nicht erzeugt werden.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

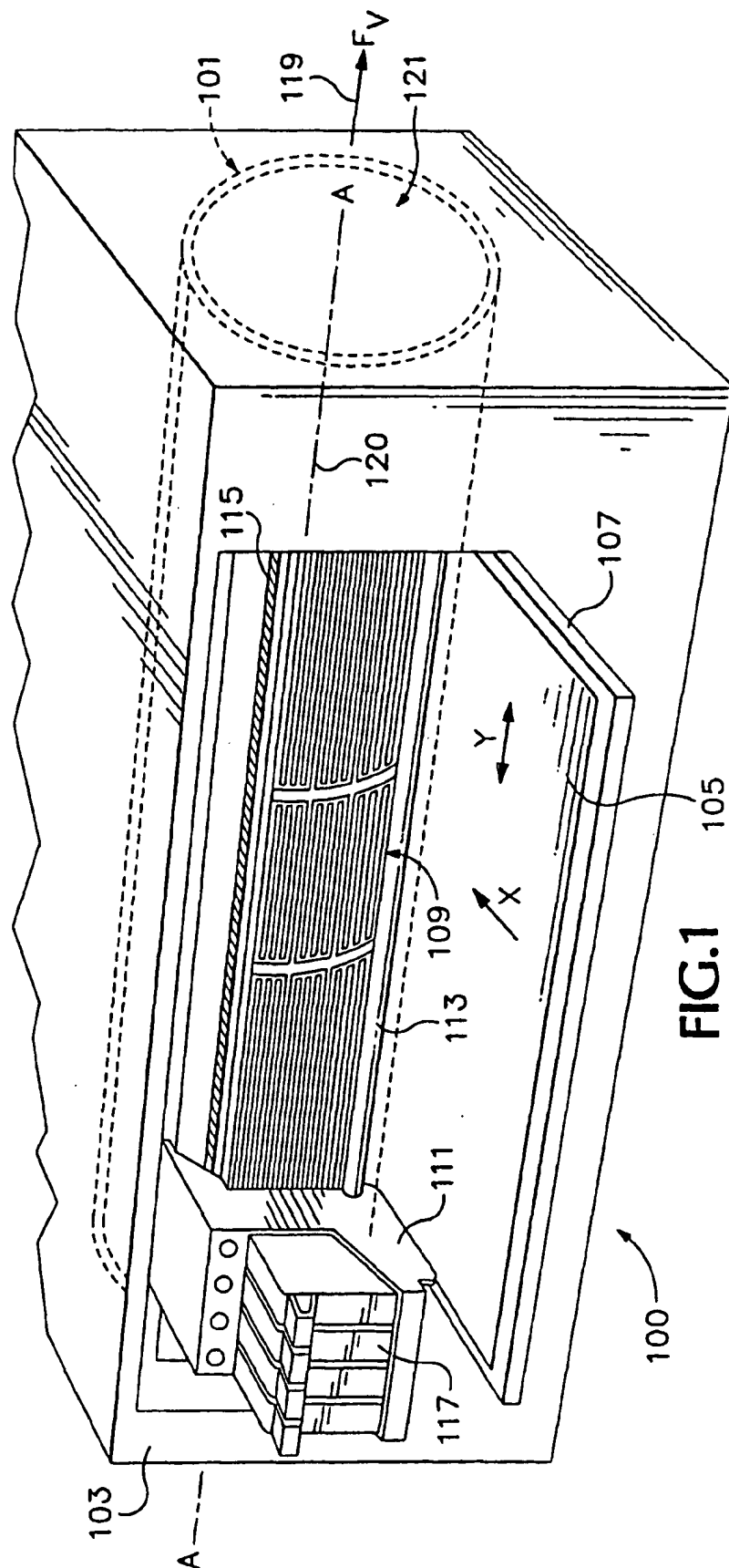


FIG. 1

